

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-101800

(43)Date of publication of application : 04.08.1980

(51)Int.Cl.

F04F 11/00

(21)Application number : 54-007928

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 25.01.1979

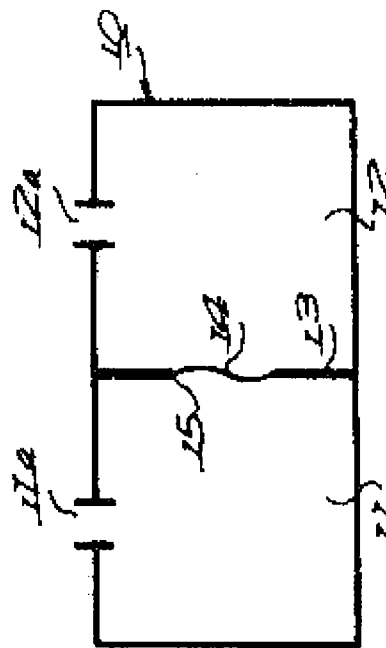
(72)Inventor : YAMAMURO ISAO

## (54) AIR PUMP

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an air pump having a long life without noise by a construction wherein at least two chambers are driven by one drive unit so as to obtain sufficient cooling power by letting air currents flow one after the other.

CONSTITUTION: A pump body 10 having two chambers 11, 12 which are mutually the same form sound resonance, and the inside of the chambers 11, 12 is divided by a partition 13 in which a hole 15 is made for fitting an oscillating plate 14 as a drive unit. The oscillating plate 14 is fitted in the hole 15, and the chambers 11, 12 are made independent mutually. If the oscillating plate 14 is oscillated, a phase falls in such a state that it lags by 180 degrees, and air currents sent out of ports 11a, 12a flow one after the other. When the resonant frequencies of the chambers 11, 12 are the same, cooling efficiency is the most excellent. In case the resonant frequencies are different, two materials to be cooled can be cooled separately at a different time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-101800

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 F 11/00

識別記号

庁内整理番号  
7181-3H

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ エヤポンプ

⑯ 特 願 昭54-7928

⑰ 出 願 昭54(1979)1月25日

⑱ 発 明 者 山室 勲

所沢市花園4丁目2610番地パイ

オニア株式会社所沢工場内

⑲ 出 願 人 パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1  
号

⑳ 代 理 人 弁理士 小橋信淳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 エヤポンプ

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも2つの音響共振器を備え、前記2つの音響共振器に共通する一つのドライバユニットを備えるエヤポンプ。

(2) 2つの音響共振器の共振周波数が同一である特許請求の範囲第1項記載のエヤポンプ。

3. 発明の詳細な説明

この発明はエヤポンプに関し、さらに詳しくは2つの音響共振器によって構成されるエヤポンプに関する。

オーディオ機器は多数の発熱体、例えば、パワーランシスタ、トランスなどを備えていて、出力が大きくなればなるほど発熱量も多くなる。そこで、オーディオ機器が望ましい特性で動作するには、発熱体の発散する熱を適当に放散して冷却する必要がある。そのために、放熱面積を大きくて冷却効果を上げるヒートシンクや、単に自然冷却だけでなく強制的に冷気を供給して冷却する

ファンを備えたもの、さらに、とくに大形のオーディオ機器にあつては、水冷形式を採用したものなどがある。しかし、空気を強制的に供給するのはファンが必要で、そのファンによる風切り音などが耳障りとなる欠点があり、水冷形式の冷却装置は大がかりな装置が必要でホーム型のオーディオ機器には採用できないなどの欠点がある。

これらの欠点を解決したものととして、スピーカユニットで発生した熱をヒートパイプを用いてポート部に導き、流速の大きい空気流を利用して放散させるようにしたものが知られているが、これはパステフスピーカのポート部を巧みに利用したものであつて、全てのオーディオ機器に適用できる形式の冷却装置ではない。

そこで、この発明は共振周波数、および、これに近い周波数で駆動されるエヤポンプを提供し、これにより生じる急速空気流を利用して必要な放散作用を行わせようとするもので、そのために、少なくとも、2つの音響共振器を共通する一つのドライバユニットで駆動するエヤポンプを構成し

たことを特徴とするものである。

以下、この発明の詳細を添付した図面に沿って説明する。先ず、図において符号10は互に同一の2つのチャンバ11、12をもつエヤポンプ本体で音響共振を構成して、内部のチャンバ11、12は面壁13で区画されると共に、その面壁13にはドライバユニットとしての振動板14を取付ける窓孔15があつて、この窓孔15に振動板14が取付けられ、チャンバ11、12を互に独立させている。

さらに、チャンバ11、12には、ポート11a、12aが形成されており、このポート11a、12aは互に面壁に対して対称的になっている。

この発明によるエヤポンプは前述のような構成であるから、振動板14を振動させると位相が180度づれた状態となり、ポート11a、12aから送出される空気流は交互に流れ、チャンバ11、12の共振周波数が同一の場合が最も効率がよい。チャンバ11、12の共振周波数が異なる場合は、被冷却物を2個別口に、異なる時間に冷却することが可能である。とくに、ドライバユニットの駆動は常に

共振周波数の $\pm 30\%$ の周波数で行う。

この発明によるエヤポンプの利用の仕方としては、ポート11、12を第2図に示すように放熱器16とし、空気の流路に放熱フィン14aを張出したものにするのもよい。この放熱器16にトランス17を取付けるか、この放熱器16をトランスの一部にすると、トランスの冷却効果は向上する。

また、チャンバ11、12内に発熱量の大きいトランジスタ18を取付けたような場合には、ヒートパイプ19により放熱器兼用のポートに熱を導出する。

以上の説明から明らかなように、この発明のエヤポンプは少なくとも2つのチャンバを一つのドライバユニットで駆動する構成としたから、効率がよく、コスト安となり、放熱部が小さくても十分な冷却力が得られ、騒音がなく寿命の長いものが得られ、ホームステレオなどの機器などに利用できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明によるエヤポンプの一実施例を示す断面図、第2図は応用使用例の一部破断面

面図、第3図は同平面図、第4図は他の応用使用例の側断面図である。

10…エヤポンプ本体、11、12…チャンバ、13…面壁、14…振動板、15…窓孔、16…トランス、17…放熱器、18…トランジスタ、19…ヒートパイプ。

特許出願人 バイオニア株式会社

代理人弁理士 小 橋 信 博

同 弁理士 村 井 進

